

PAT-NO: DE004339097C1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4339097 C1

TITLE: Process for producing a roll body

PUBN-DATE: November 17, 1994

INVENTOR- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PFIRRMANN, HORST	DE
IFFLAND, BURKHARD DIPL ING	DE
FREUDENBERG, ULRICH DIPL PHYS D	DE
GORGES, DIRK	DE

ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FREUDENBERG CARL FA	DE

APPL-NO: DE04339097

APPL-DATE: November 16, 1993

PRIORITY-DATA: DE04339097A (November 16, 1993)

INT-CL (IPC): B29C067/14;B29C053/60 ;B29C043/56 ;F16C013/00

EUR-CL (EPC): B29C053/56 ; B29C067/14,B29D031/00

ABSTRACT:

Process for producing a roll body from epoxy resin or phenolic resin, in which a strip impregnated with the epoxy resin or phenolic resin and containing fibres is wound onto a mandrel and is subsequently removed from the mandrel and solidified, the roll body being transformed by at least one pressing tool into an unround shape and being fixed permanently in the unround shape by subsequent curing of the material forming it. <IMAGE>

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Patentschrift  
(10) DE 43 39 097 C 1

(51) Int. Cl. 5:

B 29 C 67/14

B 29 C 53/60

B 29 C 43/56

F 16 C 13/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

Fa. Carl Freudenberg, 69469 Weinheim, DE

(72) Erfinder:

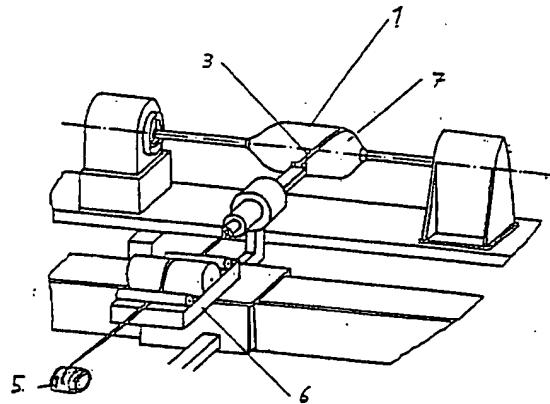
Pfirrmann, Horst, 69517 Gorxheimertal, DE; Iffland, Burkhard, Dipl.-Ing., 69469 Weinheim, DE; Freudenberg, Ulrich, Dipl.-Phys. Dr., 74889 Sinsheim, DE; Gorges, Dirk, Dipl.-Wirtsch.-Ing., 68167 Mannheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

NICHTS ERMITTELT

(54) Verfahren zur Herstellung eines Walzenkörpers

(57) Verfahren zur Herstellung eines Walzenkörpers aus Epoxid- oder Phenolharz, bei dem ein mit dem Epoxid- oder Phenolharz getränkter, Fasern enthaltender Streifen auf einen Dorn aufgewickelt und nachfolgend von dem Dorn entfernt und verfestigt wird, wobei der Walzenkörper mit zumindest einem pressenden Werkzeug in eine unrunde Gestalt überführt und durch anschließende Aushärtung des ihn bildenden Werkstoffes in der unrunden Gestalt bleibend fixiert wird.



DE 43 39 097 C 1

DE 43 39 097 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Walzenkörpers aus Epoxid- oder Phenolharz, bei dem ein mit dem Epoxid- oder Phenolharz getränkter, Fasern enthaltender Streifen auf einem Dorn aufgewickelt und nachfolgend von dem Dorn entfernt und verfestigt wird.

Ein solches Verfahren ist bekannt. Es gestattet nicht, unrunde Walzenkörper mit präzisen Außenflächen zu erzeugen, die nicht mehr nachgearbeitet werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein solches Verfahren derart weiter zu entwickeln, daß es gelingt, Walzenkörper von unrunder Gestalt mit genauen Außenflächen zu erzeugen.

Zur Lösung dieser Aufgabenstellung dienen erfindungsgemäß die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es vorgesehen, daß der Walzenkörper auf dem Dorn mit zumindest einem pressenden Werkzeug in eine unrunde Gestalt überführt und durch anschließende Aushärtung des ihn bildenden Werkstoffs in der unrunden Gestalt bleibend fixiert wird. Das Anwendungsspektrum des erhaltenen Walzenkörpers ist dadurch wesentlich erweitert und beispielsweise möglich, die nachträglich angeformten und gegebenenfalls eben ausgebildeten Flächen zur vereinfachten Anbringung von Werkzeugen oder anderen, sekundären Maschinenelementen zu benutzen. Dabei ist von erheblicher Bedeutung, daß mechanische Vorarbeiten wegen der großen Maßhaltigkeit der durch den Preßvorgang erzeugten Flächen weitestgehend entfallen können und daß sich keine Beeinträchtigung der mechanischen Festigkeit des Walzenkörpers ergibt. Dieser kann dadurch Anwendungen zugänglich gemacht werden, bei denen mit erheblichen mechanischen Belastungen zu rechnen ist. Der Walzenkörper besitzt außerdem ein besonders geringes Trägheitsmoment. Er ist dadurch geeignet, große Beschleunigungs- und Abbremskräfte aufzunehmen.

Um die Festigkeitseigenschaften des Walzenkörpers noch weiter zu verbessern hat es sich als vorteilhaft erwährt, wenn dieser zur Aushärtung des ihn bildenden Werkstoffs erwärmt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Anlage beigefügten Zeichnung weiter verdeutlicht.

Es zeigen:

Fig. 1 die erste Stufe des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 2 die zweite Stufe des erfindungsgemäßen Verfahrens.

- jeweils in schematischer Darstellung -

Die in Fig. 1 gezeigte Verfahrensstufe hat zum Ziel, einen Walzenkörper 1 zu erzeugen, der von zylindrischer Gestalt sein kann. Dazu wird ein Verstärkungsstreifen 3, der Textilfasern enthält, von einer Vorratsrolle 5 abgewickelt und in einem Bad 6 mit flüssigem Epoxid- oder Phenolharz getränkt. Der Streifen wird anschließend nach Art einer Schraubenwindung auf den Außenumfang eines zylindrischen und um seine Achse rotierenden Dorns 7 aufgewickelt. Dabei entsteht kontinuierlich fortschreitend ein hohler Walzenkörper, der aufgrund des in dem Epoxid- beziehungsweise Phenolharz enthaltenen Härters schnell eine gute Eigenfestigkeit erlangt. Der Walzenkörper 1 kann dadurch unmittelbar nach seiner Herstellung zusammen mit dem Dorn

7 in ein Preßwerkzeug überführt werden. Dieses kann beispielsweise den in Fig. 2 schematisch wiedergegebenen Aufbau haben und drei Preßbacken umfassen, die von übereinstimmender Größe sind und miteinander einen Winkel von jeweils 120° einschließen. Die Preßbacken 2 werden anschließend zeitgleich der in Fig. 2 durch offene Pfeile angedeuteten Weise verschoben, wobei sie in Eingriff mit dem Walzenkörper 1 gelangen und dessen Überführung in die gezeigte Gestalt bewirken. Dies wird durch nachfolgende Aushärtung des in dem Walzenkörper 1 enthaltenen Epoxid- oder Phenolharzes bleibend fixiert. Die Aushärtung wird vorzugsweise in einer Temperkammer vorgenommen, in welche der noch in den Preßwerkzeug 2 enthaltene Walzenkörper 1 für die Dauer der Aushärtungszeit überführt wird.

Anstelle des in Fig. 2 gezeigten Preßwerkzeuges besteht die Möglichkeit, abweichende Ausführungen zu verwenden und beispielsweise Ausführungen, die eine abweichende Zahl von Preßbacken haben und/oder 20 Preßbacken einer voneinander oder von Fig. 2 abweichenden Gestalt

In jedem Falle bleibt hervorzuheben, daß es das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht, Walzenkörper einer unrunden Gestalt zu erzeugen, die von hervorragender Maßhaltigkeit sind. Der Verstärkungsstreifen 3 erstreckt sich im fertigen Produkt in Umfangsrichtung parallel zur Oberfläche. Trotz der Möglichkeit, auf den gegebenenfalls eben ausgebildeten Umfangsflächen sekundäre Maschinenelemente stark vereinfacht anbringen zu können, weisen die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erhaltenen Walzenkörper daher ausgezeichnete Festigkeitseigenschaften auf.

Die Lagerung des nach dem erfindungsgemäßen Verfahrens erhältlichen Walzenkörpers kann in an sich bekannter Weise unter Verwendung von Lagerschilden erfolgen, die nachträglich mit den Stirnseiten verbunden werden. Andere Arten der Lagerung sind ebenfalls möglich und nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Walzenkörpers (1) aus Epoxid- oder Phenolharz, bei dem ein mit dem Epoxid- oder Phenolharz getränkter, Fasern enthaltender Streifen (3) auf einen Dorn (7) aufgewickelt und nachfolgend von dem Dorn entfernt und verfestigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenkörper vor der Verfestigung und der Entfernung von dem Dorn mit zumindest einem pressenden Werkzeug (2) in eine unrunde Gestalt überführt und durch anschließende Aushärtung des ihn bildenden Werkstoffs in der unrunden Gestalt bleibend fixiert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenkörper (1) zur Aushärtung des ihn bildenden Werkstoffs erwärmt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Walzenkörper (1) durch das pressende Werkzeug (2) mit zumindest einer eben ausgebildeten Umfangsfläche (4) versehen wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

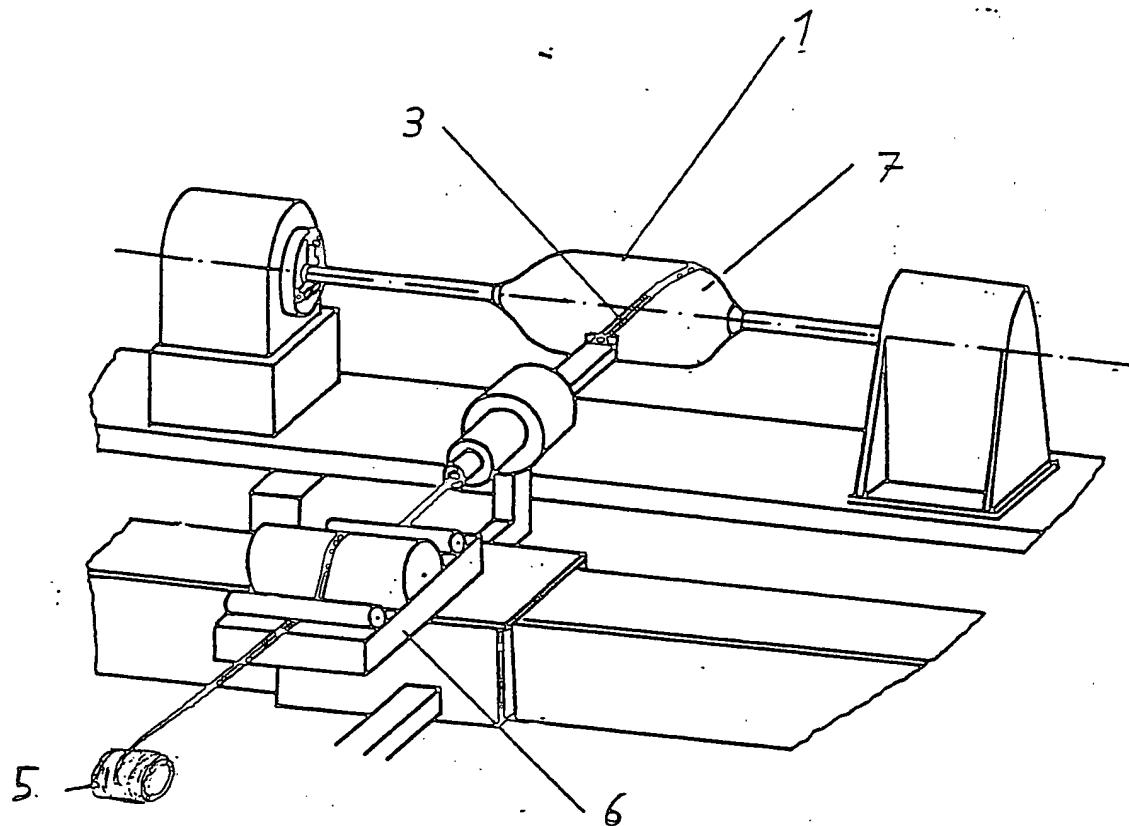


Fig.2